

DE 19502371 ABSTRACT

L1 ANSWER 1 OF 1 WPIX COPYRIGHT 2005 THE THOMSON CORP on
STN

AN 1996-355116 [36] WPIX

DNC C1996-111916

TI Polymer bitumen compsns. - based on bitumen and EVA copolymer with
grafted

maleic anhydride styrene side chains.

DC A17 A93 H08

IN BUEHLER, K; GEBAUER, M; KNOPEL, R

PA (VELW) LEUNA-WERKE GMBH

CYC 1

PI DE 19502371 A1 19960801 (199636)* 2<-

ADT DE 19502371 A1 DE 1995-1002371 19950126

PRAI DE 1995-19502371 19950126

AB DE 19502371 A UPAB: 19960913

Polymer bitumen compsns. based on bitumen and 2-20 % of a polymer
component comprising EVA copolymer with grafted maleic anhydride-styrene
side chains, having a melt index of 1-80 g/10 min at 190deg.C /21.19 N, a
vinyl acetate content of 10-40 wt.% a maleic anhydride content of 1-8 wt.%
and a styrene content of 1-12 wt.%.

USE - For prodn. of asphalts for road surfacing, esp. in highly
stressed environments such as bridges; for fabrication of roofing sheets,
as casting compsns., etc. The polymer bitumen compsns. have good elastic
recovery and are less temp. sensitive than prior art bitumen compsns. so
that they do not become brittle at frost temps. and suffer less creep and
softening at summer temps., and are better able to withstand heavy
traffic, lorries with high axle loadings, etc.

Dwg.0/0



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 02 371 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 195 02 371.4
㉑ Anmeldetag: 26. 1. 95
㉒ Offenlegungstag: 1. 8. 98

⑤① Int. Cl.⁸:
C 08 L 95/00
C 08 L 51/08
C 08 F 291/00
// (C 08 F 291/00,
212:08,222:08) C 08 F
265/02,263/04, E 01 C
7/18, E 01 D 18/12,
E 04 D 7/00, E 04 B 1/82

DE 195 02 371 A 1

⑦① Anmelder:
Leuna-Werke GmbH, 06237 Leuna, DE

⑦② Erfinder:
Bühler, Konrad, Dr., 06618 Pödelitz, DE; Gebauer,
Manfred, Dr., 06124 Halle, DE; Knopel, Reingard,
06217 Merseburg, DE

⑤④ Polymerbitumina auf Basis von EVA-Copolymeren

⑤⑦ Es waren Polymerbitumina auf Basis von EVA-Copolymeren zu entwickeln, die im Gegensatz zu bisher bekannten Produkten die Anforderungen an elastische Rückstellungskennzahlen über 50% beim Einsatz für hochbeanspruchte Straßenbeläge erfüllen.
Die erfindungsgemäßen Produkte enthalten als Polymerkomponente 2 bis 20 Masse-% EVA-Copolymere mit aufgeschöpften Maleinsäureanhydrid-Styren-Pfropfeitenketten, wobei diese Polymeren einen Schmelzindex von 1 bis 60 g/10 min bei 190°C/21,19 N, einen Vinylacetatgehalt von 10 bis 40 Masse-%, einen Gehalt an Maleinsäureanhydrid von 1 bis 8 Masse-% und einen Styrangehalt von 1 bis 12 Masse-% aufweisen.
Die Polymerbitumina können sowohl zur Herstellung von Polymerasphalten für hochbeanspruchte Straßenbeläge wie auf Brückenbauten als auch zur Herstellung von Dachbahnen und von Vergußmassen eingesetzt werden.

DE 195 02 371 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

DE 195 02 371 A1

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Polymerbitumina auf Basis von EVA-Copolymeren, die zur Herstellung von Polymerasphalten für hochbeanspruchte Straßenbeläge geeignet sind.

Diese Polymerbitumina können sowohl zur Herstellung von Polymerasphalten für hochbeanspruchte Straßenbeläge wie auf Brückenbauten als auch zur Herstellung von Dachbahnen und von Vergußmassen eingesetzt werden.

Straßenasphaltdecken in Kreuzungsbereichen, in Haltestellenbereichen und auf Kriechspuren erleiden bei hohem Verkehrsaufkommen von LKW mit hohen Achsdrücken sowie bei hohen Brems- und Beschleunigungskräften bei Sommertemperaturen Verformungen und Verdrückungen, was sich in einer Spurrillenbildung auf Kriechspuren und in Haltestellenbereichen sowie in einer Wellenbildung in Kreuzungsbereichen äußert. Bei Frosttemperaturen führt die Versprödung von Asphalten zu Rißbildungen, die Ausgangspunkt für die Zerstörung der Straßendecke sind.

Bekannte Verfahren zur Herabsetzung der Temperaturempfindlichkeit von Bitumina versuchen dieses Problem zu lösen durch den Zusatz von bitumenverträglichen Polymeren wie ataktischem Polypropylen, Styren-Butadien-Styren-Blockcopolymeren, Polyisopren, Naturkautschuk, Ethylen-Acrylat-Copolymeren und von EPDM-Kautschuk.

G. Zenke, Bitumen (1981) 1, 8—15;
K. Darmm, Bitumen (1990) 1, 2—9;
K. Kolb, Bitumen (1985) 3, 97—105;
G. Zenke, Das stationäre Mischwerk (1979) 5, 7—20;
K. Ditter, Straße und Autobahn (1989), 9, 358—361;
O. Hartner, Die Asphaltstraße (1993) 2, 28—32.

Ebenfalls bekannt ist der Einsatz von EVA-Copolymeren zur Herstellung von Polymerbitumina für Straßenanwendungen (EP 204 157; EP 553 513; EP 579 512; US 5 095 055).

Der Nachteil des Einsatzes von EVA-Copolymeren zur Herstellung von Polymerbitumina für Straßenanwendungen besteht jedoch darin, daß die Polymerbitumina nicht die Anforderungen an elastische Rückstellungs-Kennzahlen über 50% beim Einsatz für hochbeanspruchte Straßenabschnitte wie Brückenbauten erfüllen.

Der Erfindung lag daher das Problem zugrunde, Polymerbitumina auf Basis modifizierter EVA-Copolymerer mit elastischen Rückstellungs-Kennzahlen über 50% zu entwickeln.

Das Problem wurde durch Polymerbitumina gelöst, die als Polymerkomponente erfindungsgemäß 2 bis 20 Masse% EVA-Copolymere mit aufgepfropften Maleinsäureanhydrid-Styren-Pfropfseitenketten enthalten.

Zur Herstellung der Polymerbitumina werden bevorzugt Normenbitumina mit Penetrationskennwerten von 35 bis 210 (25°C, 0,1 mm) eingesetzt.

Erfindungsgemäß sind die gepfropften EVA-Copolymere Produkte mit Schmelzindizes von 1 bis 80 g/10 min bei 190°C/21,19 N, einem Vinylacetatgehalt von 1 bis 40 Masse%, einem Gehalt an Maleinsäureanhydrid von 1 bis 8 Masse% und einem Styrangehalt von 1 bis 12 Masse%.

Diese Pfropfcopolymere lassen sich durch bekannte Verfahren wie Pfropfung im Extruder (Bühler, K.

2

Kunststoffe 82 (1992) 1, 21—26; DD 2 64 448, DD 2 66 359, DD 2 68 368) herstellen.

Die Pfropfseitenketten aus Maleinsäureanhydrid und Styren besitzen vorzugsweise einen alternierenden Kettenaufbau.

Ausführungsbeispiel

In einem elektrisch beheizbaren 2 l Rührreaktor mit Bodenablaßventil werden bei 175°C 72 g EVA-Pfropfcopolymer (Schmelzindex 15 g/10 min bei 190°C/21,19 N, Vinylacetatgehalt 25 Masse%, Gehalt an Maleinsäureanhydrid 4,5 Masse%, Gehalt an Styren 4,7 Masse%) in 1130 g Bitumen B 80 unter Rühren in einem Zeitraum von 50 min gelöst und über den Bodenablaß ausgetragen. Das resultierende Polymerbitumen besitzt folgende Eigenschaften:

Erweichungspunkt	58°C
Brechkpunkt	—15°C
Penetration (0,1 mm)	53
Duktilität (cm)	52
elastische Rückstellung (%)	55

Wird demgegenüber zum Vergleich ein ungepfropftes EVA-Copolymer (Schmelzindex 3 g/10 min bei 19°C/21,19 N, Vinylacetatgehalt 28%, z. B. ELVAX 265 von der Fa. Du Pont) unter gleichen Bedingungen zur Herstellung des Polymerbitumens eingesetzt, so resultiert ein Polymerbitumen mit folgenden Eigenschaften:

Erweichungspunkt	63°C
Brechkpunkt	—8°C
Penetration (0,1 mm)	50
Duktilität (cm)	24
elastische Rückstellung (%)	43

Patentansprüche

1. Polymerbitumina auf Basis von EVA-Copolymeren in Bitumina, dadurch gekennzeichnet, daß als Polymerkomponente 2 bis 20 Masse% EVA-Copolymere mit aufgepfropften Maleinsäureanhydrid-Styren-Pfropfseitenketten enthalten sind, wobei diese Polymeren einen Schmelzindex von 1 bis 80 g/10 min bei 190°C/21,19 N, einen Vinylacetatgehalt von 10 bis 40 Masse%, einen Gehalt an Maleinsäureanhydrid von 1 bis 8 Masse% und einen Styrangehalt von 1 bis 12 Masse% aufweisen.
2. Polymerbitumina nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Bitumina Normenbitumina mit Penetrationswerten von 35 bis 210 (25°C, 0,1 mm) enthalten sind.
3. Polymerbitumina nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Polymerkomponente die Pfropfseitenketten aus Maleinsäureanhydrid und Styren einen alternierenden Kettenaufbau besitzen.